

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

YAMADA, JUNICHI
KAMI, TOMOE
SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50;H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. The face of the

part 11A is parallel
to other parts faces of the frame 10 and other three faces
of the lead 11 are
made recessed.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

02/14/2003 EAST Version: 1.03.000

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-222682

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) IntCl.
H 01 L 23/50

識別記号 庁内整理番号

F I
H 01 L 23/50

技術表示箇所
U
A

21/60

3 1 1

21/60

3 1 1 R

(21) 出願番号 特願平7-47919

(22) 出願日 平成7年(1995)2月14日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 山田 淳一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 上 翔江

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 佐々木 賢

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

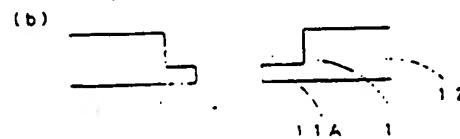
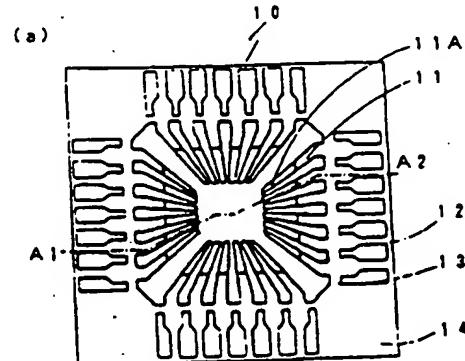
(74) 代理人 小川 浩次

(54) [発明の名称] リードフレームおよびその製造方法

(55) [要約]

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の後工程にし対応できる高精細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードフレームの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とするリードフレーム。

【トチ10】 半導体素子をパンプを介して搭載するインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、半導体素子をパンプを介して搭載するインナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とするリードフレームをエッキングプロセスによって作製する方法であって、少なくとも順に、

(A) リードフレーム素材の両面に感光性レジストを塗布する工程、

(B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少なくとも半導体素子をパンプを介して搭載するインナーリード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するためのパターンが形成されたパターン板にて、他方の面は、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成されたパターン板にて、それぞれ、感光性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジストパターンを形成する工程、

(C) 少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側から腐蝕液による第一のエッチング加工を行い、腐蝕されたインナーリード先端部形成領域において、所定要だけエッチング加工して止める工程、

(D) インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程、

(E) 平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行い、再度させて、インナーリード先端部を形成する工程、

(F) 上記エッチング抵抗層、シリコン膜を剥離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするリードフレームの製造方法

【発明の実施形態】

【0001】

【0002】 (付图一) は、樹脂封止型半導体装置用リードフレーム

としてインナーリード先端部に搭載するための樹脂封止型半導体装置用リードフレームとその製造方法に関する、特に、フリップチップ法により半導体素子をインナーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関する。

【0002】

【従来の技術】 これまで用いられている樹脂封止型の半導体装置(プラスチックリードフレームパッケージ)は、一般に図6(ａ)に示されるような構造であり、半導体装置60は、半導体素子を42%ニッケル-銅合金等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂61等により封止する。半導体素子62は、リードフレーム63に對応する数のインナーリード64等を必要とするものである。そして、半導体素子62を搭載するダイバット部65と2号回の回路との電気的接続を行うためのアウターリード部64、アウターリード部64に一体となったインナーリード部63、該インナーリード部63の先端部と半導体素子62の並びパッド66とを電気的に接続するためのワイヤ67、半導体素子62を封止して外界からの圧力、汚染から守る樹脂61等からなっている。このようなリードフレームを利用して樹脂封止型の半導体装置(プラスチックリードフレームパッケージ)においても、電子機器の小型化・薄型化の潮流と半導体素子の高集積化に伴い、小型薄型化かつ電極端子の增大化が進み、その結果、樹脂封止型半導体装置、特にQFP(Quad Flat Pack age)及びTQFP(Triple QFP)等では、リードの多ビン化が若しくなってきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレームは、微細なもの(オトトリソクラフィー技術を用いたエッチング加工方法により作製され、微細でないものはプレスによる加工方法による作製されるのが一般的であったが、このような半導体装置の多ビン化に伴い、リードフレームにおいても、インナーリード部先端の微細化が進み、微細なものに対しては、プレスによる打ち抜き加工によらず、リードフレーム部材の板厚が、2.5mm程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。このエッチング加工方法の上程について以下、図7に基づいて簡単に述べておく。尤す、銅合金もしくは42%ニッケル-銅合金からなる厚さ0.25mm程度の厚板(リードフレーム素材61)を十分洗浄(図7(ａ))した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼインレジスト等のオドレジスト62を該薄板の両表面に(図7(ｂ))に塗布する。(図7(ｃ))

次いで、所定のパターンが形成されたマスクを介して高圧水銀灯でレジスト部を露光した後、所定の現像液に該感光性レジストを現像して(図7(ｄ))、レジストパターンを形成し、硬膜剥離、洗浄処理等を必要とする。半導体素子を搭載するリードフレームのリード端子には、引張り(リードフレームのリード端子)

51)に吹き付け所の寸法形状にエッサンクし、荷造させる。(図5(d))。次いで、レジスト膜を剥離処理し(図5(e))、洗浄後、所望のリードフレームを得て、エッサンク加工工程を終了する。このように、エッチング加工等によって作製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに銀メッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経て、インナーリード部を固定用の接着剤付きボリイミドテープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の量タブ吊りバーを曲げ加工し、ダイバット部をダウントする処理を行う。しかし、エッチング加工方法においては、T...I...G...N...I...T...の順序で形成され、他の他に板幅(面)方向にも追むたり、その微細化加工にも限度があるのが一般的で、図5に示すように、リードフレーム素材の両面からエッサンクするため、ラインアンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、板厚の50~100%程度と言われている。又、リードフレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要とされている。このみ、図5に示すようなエッサンク加工方法の場合、リードフレームの板厚を0.15mm~0.125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボンディングのための平坦幅が少なくとも70~80μm必要であることより、0.165mmピッチ程度の微細なインナーリード部先端のエッサンクによる加工を達成してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂封止型半導体装置は、小パッケージでは、電極端子であるインサーリードのピッチが0.165mmピッチを経て、既に0.15～0.13mmピッチまでの狭ピッチ化要求ができた事と、エッチング加工において、リード部材の板厚を薄した場合には、アセンブリ工程や実装工程といった後工程におけるアクターリードの強度確保が難しいという点から、單にリード部材の板厚を高くしてエッチング加工を行う方法にし限界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリードの精度を確保したまま簡略化を行う方法で、インナーリード部分をハーフエッチングもしくはアレスにより薄くしてエッチング加工を行う方法が提案されている。しかし、アレスにより薄くしてエッチング加工をおこなう場合には、後工程においての精度が不足する（例えは、めっきエリアの平滑性）、ホンディング、モールディング時のクラシングに必要なインナーリードの半径等、寸法精度が確保されない、製版を2回行なわなければならぬ等製造上難が複雑になる、等問題点がある。そして、インナーリード部分をハーフエッチングにより薄くしてエッチング加工を行なう場合にし、製版を行なうわけにはいかない、製造上難が複雑となる、問題点がある。

【0005】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に対応すべく、上記のリードフレームを用いて半導体素子の端子部とリードフレームのインナーリード先端部とをワイヤボンディングinkする方法とは異なる、半導体素子をバンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載するフリップチップ法が從来されている。この方法は、一般には図7に示すように、セラミック材料よりなる基板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先端部)72A上に半導体素子70をバンプ71を介して搭載するものである。しかしながら、この方法の場合、半導体素子70が接続端子72A上に位置されると、電極部72Aとを重ね合わせて接続する時にバンプ71が電極部72Aよりズレてしまい、電気的接続がうまくいかないという問題点があり、このフリップチップ法により、リードフレームのインナーリード先端部に半導体素子を搭載した、樹脂封止型半導体装置も考えられたが、特に高精細なリードフレームを用いたものは实用に至っていない。

【0006】
【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂封止型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレームが求められていた。本発明は、このような状況のもと、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程にも対応できる高精細なリードフレームを提供しようとすむものであり、又、そのような高精細なリードフレームの製造方法を提供しようとするものである。

100071

【課題を解決するための手段】本発明のリードフレームは、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂打止型半導体装置用リードフレームであって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は回転に形成されていることを特徴とするものである。また、本発明のリードフレームの製造方法は、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードに一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂打止型半導体装置用リードフレームであって、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行に形成され、他の3面は回転に形成される。

によって作製する方法であつて、少なくとも簡単に、
(A) リードフレーム素材の上面に感光性レジストを一
布する工程、(B) 前記リードフレーム素材に対し、一
方の面は、少なくとも半導体素子をハンダを介して搭載
するインナーリード先端部形成領域において平坦化に成
程するためのパターンが形成されたパターン版にて、他
方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための
パターンが形成されたパターン版にて、それそれ、感光
性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジス
トパターンを形成する工程、(C) 少なくとも、インナ
ーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口
部を持つパターン版にて、感光性レジストを露光して、
による第一クエッティング加工を行ひ、露光されたインナ
ーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチン
グ加工して止める工程、(D) インナーリード先端部形
状を形成するためのパターンが形成された面側の属性さ
れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を
埋め込む工程、(E) 平坦状に腐蝕するためのパターン
が形成された面側から、腐蝕液による第二のエッティング
加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す
る工程、(F) 上記エッティング抵抗層、レジスト膜を剥
離し、洗浄する工程、を含むことを特質とするものである。
尚、上記において、平坦状に腐蝕するとは、リード
フレーム素材の一方の面から、腐食を行なう際に、腐食に
よる形成面(属性面)を略平坦状(ベタ状)としながら
腐食することであり、平坦状に腐蝕づけることによ
り、既に形成されているインナーリード先端部形成用の
レジストパターンが形成されている面の属性部の一部
を貫通させて、インナーリード先端部を形成する。
又、上記において、凹状に形成されているとは、インナ
ーリード間に凹こみや凹状であることを意味する。

【10008】本発明のリードフレームの製造方法は、半導体装置の端子化に対応したエッチングプロセスによる加工方法であり、第一のエッチング加工により、少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するために所定形狀の開口部をもつレジストパターンが形成された面側の底面されたインナーリード先端部形成領域に、インナーリード先端部の(平面的な意味での)外形形状を実質的に形成してしまうものである。したがって、次のエッチング加工において、所定期間だけエッチング加工して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実質的に形成できるまでのエッチング加工と定めといふ意味である。そして、第一のエッチング加工により底面が形成された、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の底面された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことにより、第一のエッチング上層によって形成されているインナーリード先端部形状を保護する。上記に構成した後、第一のエッチング上層を除去する。この際

離している。尚、第一のエッチング工程において、平坦部に接触するため、パターンが形成された面側からも接触を行い、即ちリードフレーム素材の両面から接触を行つ、図4に示す方法の方が、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側からのみ接触を行つ場合よりも、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットがある。

〔〇〇〇四〕

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成にすることにより、半導体素子をバンプを介してインナーリードフレームと接続する。この構成によれば、半導体装置製作の後工程にも対応できる、高精細なリードフレームの提供を可能としているものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化を可能としている。詳しくは、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレーム素材の板厚より薄くしてしていることにより、リードフレーム全体の板厚を、全体がリードフレーム素材の板厚の場合とほぼおなじ強度に保ちながら、インナーリード部の微細加工を可能としている。半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部のバンプと接触面が凹状になっていることにより、バンプ接続時における位置ズレが発生してもバンプと前記接触面とか電気的接続を行い易くしている。そして、バンプとの接続面を凹状としてバンプとの接続面を挟む2面を凹状としていることにより、变形しにくいものとしている。また、本発明のリードフレームの製造方法は、このような構成にすることにより、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部の素子引抜き面を凹状として、該素子引抜き面を挟む両面を凹状に形成した、上記本発明のリードフレームの製造を可能にするものである。そして、第一のエッチング加工後、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の凹側された部分に耐エッチング性のあるエッチャング抵抗層を埋め込んだ後に、第二のエッチング加工を行うことにより、インナーリード先端部の加工は、素材自体の厚さより薄い、薄肉部を外形加工することとなり、微細加工が可能となる。そして、板厚を全般的に薄くせず、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部形成部のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を全般的に薄くした場合と比べ、リードフレーム素材全体を強固にしのうとしている。

10010

【実施例】不透明フィルム上に、この実施例を示す、
を説明する。図1は本実施例リードフレームの平面構
造で、図1(a)はA-A'断面における断面構造で、図2
は、図1(b)のB-B'断面における断面構造である。図1
は、図2と並んで、図1(c)に示す複数の子導体を搭載した構造
である。図1(d)は、図1(c)の子導体を除いた構造。

中、10はリードフレーム、11はインナーリード、11Aはインナーリード先端部、12はアウターリード、13はダンパー、14はフレーム部を示している。本実施例のリードフレームは、図1（a）に示すように、半導体素子をパンプを介して接続するための側面のインナーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、該インナーリード11と一体となって連結された外部回路と接続するためのアウターリード12、回路封止の際の出脂の流出を防ぐためのダンパー13等を有するもので、4.2%ニッケル-鉄合金属を素材とした、一体ものである。インナーリード先端部11Aの厚さは0.05mm、インナーリードスダル11Aの寸法は、幅1.3mm、高さ1.1mmで、強度的には後下位に十分耐えるものとなっている。インナーリードピッチは0.12mmと、図6（a）に示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンディング用いた多ピン（小ピッチ）のリードフレームと比べて、狭いピッチである。本実施例のリードフレームのインナーリード先端部11Aは、断面が図2（c）、図2（d）に示すように、半導体素子接続面側と半導体素子接続面を挟む両側の面を凹状に形成している。半導体素子接続面側が凹状であることによりパンプ部がインナーリード先端部11Aの面内に乗り易く、位置不正が発生してもパンプと先端部が接続しやすい形状である。インナーリード先端部11Aの3面を凹状にしていることにより、機械的に強いものとしている。

【0011】本実験例のリードフレームを用いた脱脂剤止型の半導体装置の作製には、半導体基板の端子部との接続にワイヤボンディングを行わず、バンジによる接続を行うものであるが、脱脂剤止、タムバーの切跡等の処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤボンディング接続を施した半導体装置と同じ処理で行うことができる。図6(b)は、本実験例リードフレームを用いた脱脂剤止型半導体装置の断面構成を示した剖面図である。

【0012】本発明のクリートフレームの製造方法の実施例を以下、図にそって説明する。図1は本発明の実施例1のクリートフレームの製造方法を示すための、下端部裏面をパンクを介して接続するシナーリード先端部を含む要部における各工程断面図であり、ここで作製されるリードフレームを示す平面図である[43(1)]のC-C'、C-C''、C-C'''断面部についての製造工程である。図1中、41はリードフレーム本体、42A、42Bはレリストパターン、43は第一の開口部、44は第二の開口部、45は第一の凹部、46は第二の凹部、47は平坦状面、48はエッジング抵抗層、49はインナーリード先端部を示す。まず、42B、ニッケル、銅合金からなり、厚みが0.15mmのクリートフレーム素材11の内面に、重コロム酸カリウムを発光剤とした水溶液を注入してこれを帯びた後、42A、42B、49、47を用いて、既存構成の装置12により第一の車輪部13と第二の車輪部14

ターン42A、42Bを形成した。(図4(む))
第一クレートの開口部43は、後のエッチング加工においてリードフレーム41をこの開口部からベタ状に腐蝕するためのもので、レジストの第二の開口部44は、リードフレーム41の半導体部子をパンゲを介して接着するインサーリード先端部の形状を形成するためのものである。第一の開口部43は、少なくともリードフレーム41のインサーリード先端部形成領域を含むが、後工程において、デーピングの工程や、リードフレームを固定するクラップ工程で、ベタ状に腐蝕され部分的に汚くなつた部分との位置が難處になる場合があるので、エッチングを行つてアライメントマーク等の位置が正確に保たれなければならない。
大きめにとる必要がある。次いで、底面7(7')に、濃度48Be³⁺の塩化第二貝殻酸を用いて、スプレー圧2.5kg/cm²にて、レジストパターンが形成されたリードフレーム41の両面をエッチングし、ベタ状(平坦状)に腐蝕された第一の凹部45の深さ(リードフレーム部材の1/2)に達した時点でエッチングを止めた。(図4(い))

この段階で、図4(1)に示すインナーリード先端部49部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られている。上記第1回目のエッチングにおいては、リードフレーム素材41の両面から同時にエッチングを行ったが、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はない。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をしつレジストパターン42に形成された面側から腐蝕液によるエッチング加工を行い、腐蝕されたインナーリード先端部形状部49にほかで、所定エッチング加工し止むことがでければ良い。本実施例のように、第1回目のエッチングにおいてリードフレーム素材41の両面から同時にエッチングする理由は、両面からエッチングすることにより、後述する第2回目のエッチング時間を見短するためで、レジストパターン42B側からのみの片面エッチングの場合と比べ、第1回目エッチングと第2回目エッチングクリーチャル時間が短縮される。次いで、第二の開口部41A側の腐蝕された第二の凹部46にエッチング抵抗層48とともに耐エッチング性のあるホットメタルワックス、型番M14-WH-6を、ダイコータを用いて、塗布し、ペタ状(平坦状)に乾燥された第二の凹部46に押込んだ。レジストパターン42B上にエッチング抵抗層48には布されず剥離とした。(図4(1))

は常に新しいピッヂまでの繋がりだとなる。

(10015)

【発明の効果】本発明のリードフレームは、上記のように半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部に搭載する、樹脂封止型半導体装置用に用いられるリードフレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナーリード先端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチング加工にてインナーリード先端部の微細加工が可能な構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームのインナーリード先端部のリビング化・微細化に対応でき、且つ、半導体装置作製のためのアセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる。上記本発明のリードフレームの製造を可能とするものである。結局、本発明は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対応できる、高精細なリードフレームを提供することを可能としている。

(図面の簡単な説明)

- (図1) 実施例のリードフレーム
- (図2) 実施例のリードフレームを説明するための図
- (図3) エッチング後のリードフレームの形状等を説明するための図
- (図4) 本発明実施例のリードフレームの製造工程図
- (図5) 従来のリードフレームのエッチング製造工程を説明するための図
- (図6) 断面防止樹脂体範囲図
- (図7) 従来のフリップチップ法を説明するための図
- (図8) の説明)

३० (नम०) अधिकारी

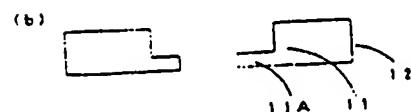
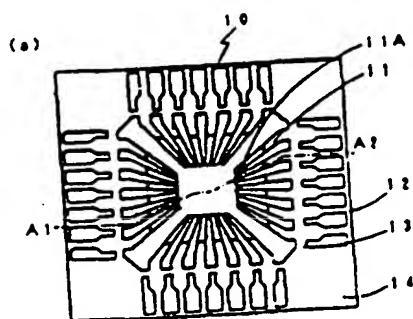
10	リードフレーム
11	インナーリード
11A	インナーリード先端部
12	アウターリード
13	ダムバー
14	フレーム部
15	基体
16	テープ
20, 20A	半導体素子
40 21, 21A	バンブ
25, 25A	テープ
41	リードフレーム素材
42A, 42B	レジストパターン
43	第一の開口部
44	第二の開口部
45	第一の凹部
46	第二の凹部
47	半扣孔面
48	エッジランク抵抗層
	インナーリード先端部

(7)

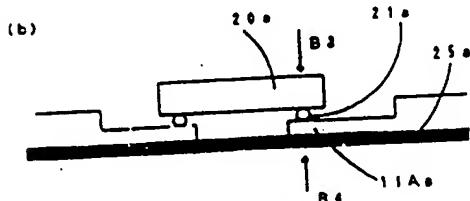
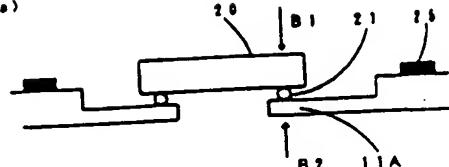
51	リードフレーム	65, 65a
52	ワオトレジスト	66
53	レジストパターン	67
54	インナーリード	67a
60, 60a	樹脂封止型半導体装置	70
61, 61a	半導体素子	71
62	ダンパッド	72
63, 63a	インナーリード (端部)	72A
63aA	インナーリード先端部	10
64, 64a	アウターリード	73

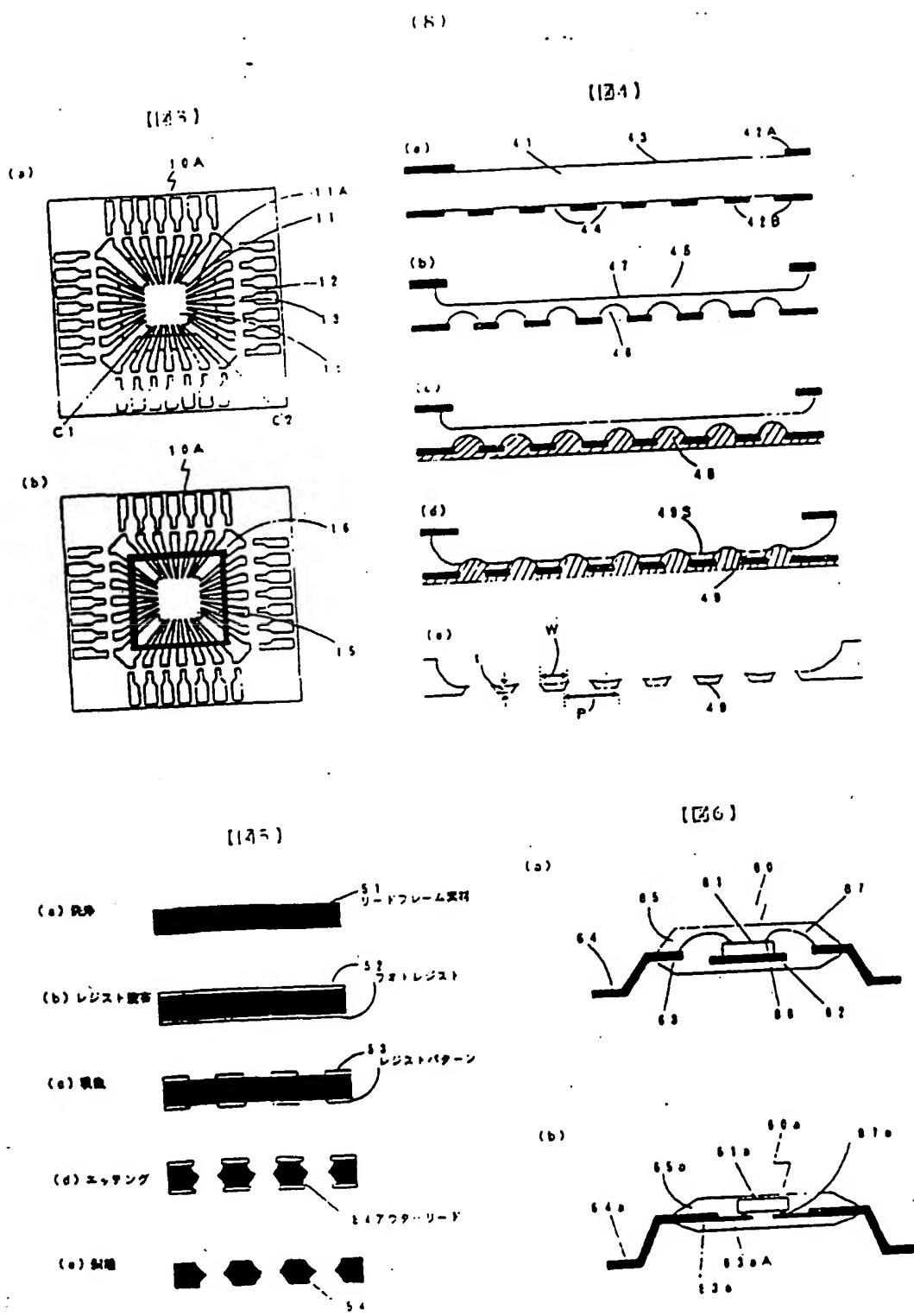
11	出脚
51	半導体素子電極部
52	ワイヤ
53	バンブ
54	半導体素子
60, 60a	バンブ
61, 61a	配線(インナーリード)
62	電極部(インナーリード先
63, 63a	
63aA	セラミック基板
64, 64a	

(14)



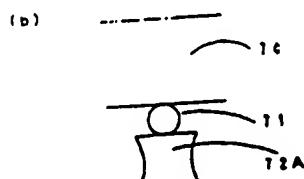
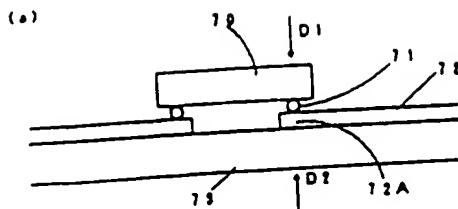
(15)





(9)

(147)



02/19/2003, EAST Version: 1.01.0002